

(047.1)
179 II

Juli 1948.

Rapport no. 160. RAPPORT VAN DE BODEMGESTELDHEID VAN HET
WESTELIJK EN NOORDELIJK DEEL VAN HET UIT-
BREIDINGSPLAN VAN DE STAD GRONINGEN,
DOOR IR. H. W. SCHUT i.i.

I. Inleiding.

Dit rapport behandelt de resultaten van het onderzoek van de bodem van de gemeente Groningen, een voortzetting van het onderzoek van Ir F.W.J. van Es, die vanwege de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen, het Zuidwestelijk deel karteerde in de herfst van 1947. Het veldwerk voor het betreffende gebied, groot circa 325 ha, vond plaats in de maanden April, Mei en Juni van 1948, in samenwerking met de Meetdienst der Gemeentewerken.

De kartering geschiedde, teneinde de mogelijkheden na te gaan voor het uitbreiden van de stad, hoofdzakelijk met het oog op de fundering. Hiertoe was het nodig, de hoedanigheid van de bovenste twee meter van de bodem te kennen en tevens de diepteligging van het diluviale zand te bepalen. Verder werd een waterpassing van het gebied verricht, door de Meetdienst der Gemeentewerken.

Bij dit rapport behoort een bodemkaart en een kaart, waarop de diepteligging van het zand staat aangegeven. Het gebied valt uiteen in drie gedeelten welke als volgt zijn gelegen:
Deel I: Tussen het Stadspark in het Zuiden, de spoorlijn Groningen-Leeuwarden in het Noorden, vanaf de volkstuinten langs de stadsrand tot even over de weg achter het Stadspark.
Deel II: In de hoek van het Hoendiep, naar het Costen tot de Noorderspoorweg, naar het Noorden tot en met de boerderij "Zonnehoeve".

ISN 187228

Deel III: Tussen het Reitdiep in het Westen tot de Noorder-
spoorweg in het Zuiden en Oosten, naar het Noorden tot aan
de gemeentegrens, de Nieuwe Begraafplaats en de Noorderbe-
graaftplaats; uitgezonderd het bebouwde gedeelte bij de Noorder-
begraafplaats.

II. Het veldwerk.

Om op de hoogte te komen van de toestand van de bodem,
werden boringen over het gehele gebied verricht. Dit geschied-
de op punten, die van tevoren door de Meetdienst op de kaart
waren getekend en vervolgens op het terrein werden uitgezet.
Deze punten vormden tezamen een net in vierkantsverband, met
onderlinge afstanden van 40 meter en in N.-Z. en O.-W. richting
lopende rijen. De punten werden genummerd en op een punten-
kaart opgenomen.

Er werd op deze punten geboord met een steekboor, in
principe bestaande uit een holle cylinder met $2\frac{1}{2}$ cm. middel-
lijn, waarvan de opening is afgesloten met een uitneembare
knop. Hiermede kan op elke gewenste diepte, voor zover de
lengte van de boor (2.25 meter) dit toelaat, een cylinder-
vormig monster genomen worden. Deze steekboor werd bediend
door drie man, terwijl een vierde de bovengebrachte monsters
omschreef, op daarvoor ontworpen formulieren. Deze formulieren
werden ingevuld in duplo; één serie berust bij de Gemeente-
werken, de tweede in het archief van de Stichting voor Bodem-
kartering te Wageningen.

Aangezien het te tijdrovend was, om op elk punt het gehele
monster van 0 tot 200 cm te nemen, werd in het algemeen slechts
bemonsterd op drie diepten, namelijk 50 - 75 cm, 100 tot 125
cm en 175 tot 200 cm. Later werd het eerstgenoemde monster
vaak weggelaten, omdat op die diepte geen kenmerkende ver-
schillen optraden.

Voor het vervaardigen van de kaart, was het boren op deze
punten niet voldoende. Een deel van de punten

maakt werden door onnauwkeurigheid, of doordat een kenmerkende laag zich tussen de genomen diepten van bemonstering in bevond, anderdeels, omdat de afstand van 40 meter iets te groot was. Kortere afstanden zouden echter veel onnodig werk geven. Daarom werden de ontbrekende gegevens verzameld door boringen achteraf met de schroefboor. Hierbij was het in het algemeen niet nodig dieper te gaan dan 1 meter.

De sondering tot op het zand werd op de uitgezette punten verricht met een 4 meter lange ijzeren staaf, met verlengstuk, aan de top voorzien van een knop, teneinde de wrijving te verminderen. Door verspoeld zand dringt deze staaf heen. Dan werden begin en einde van het losse zand genoteerd. Het gebied had weinig overeenkomst met het door Ir van Es gekarteerde gebied. Het was daarom nodig, een geheel nieuwe legenda samen te stellen. Op de kaart is elk bodemtype met een bepaalde kleur aangegeven. In hoofdstuk IV volgt een nadere omschrijving van deze bodemtypen. Het is niet altijd mogelijk, om scherp de grens tussen twee typen aan te geven, veelal gaan zij geleidelijk in elkaar over. Waar in dit gebied bijna uitsluitend klei voorkwam, werd, met het oog op het stedenbouwkundige doel van de kartering, allereerst gelet op de hoedanigheid, vooral op de stevigheid van de klei en op de dikte der afzonderlijke lagen. De verdeling van de verschillende bodemtypen over het terrein wordt eerst begrijpelijk, wanneer men de ontstaansgeschiedenis van het gebied kent.

III. Ontstaansgeschiedenis.

Het terrein was oorspronkelijk een veengebied dat in het Noorden beschermd werd door een duinenrij en dat naar het Zuiden uitwijdde op de zandgronden van Drente en van de Hondsrug. Aan weerszijden van de Hondsrug liep een beek, waarop de hogere gronden in het Zuiden afwaterden, namelijk aan de Westzijde de Drentse A en aan de Oostzijde de Hunze.

Tengevolge van stijging van de zee ten opzichte van het land, kon het zeewater later door openingen in de duinenreeks tot over het gehele gekarteerde terrein doordringen. In hoofdzaak werd het hierbij opgestuwd door de reeds bestaande stroompjes. De benedenloop hiervan werd vervormd tot brede vloedkreeken, waarlangs het zeewater tot ver voorbij de tegenwoordige gemeente Groningen doordrong. Het zeewater sloeg het veen gedeeltelijk weg, voor een ander deel werd het overdekt door het meegevoerde materiaal. Dit op het zand en onder de klei liggende veen komt o.a. ook voor op de door Kooper gepubliceerde bodemprofielen uit deze streek. Slechts waar het zand ondiep zit, namelijk in het Z.-W. van het gekarteerde gebied, Deel I, en even ten Westen daarvan, was het met de gewone steekboor te bereiken; het kwam hier plaatselijk voor, het onderliggende zand was aan de oppervlakte dan koffiebruin gekleurd. Waar het veen weggeslagen was, was de bovenlaag van het zand grijs en gemengd met resten van rietwortels. Rondom de Noorderbegraafplaats bleek bij het sonderen wel eens wat veen aan de knop van de sondeerstang te zijn blijven hangen, wat aantoont, dat ook, in het Noordelijk gedeelte althans, plaatselijk nog veen op de zandgrond aanwezig is.

In het gebied Deel III vindt men de oude benedenlopen van de Drentse A en de Hunze uit deze periode van overstroming. Langs de oevers werd zeer lichte zavel afgezet. Verder van de kreek was de stroomsnelheid geringer en kon het veen met de vegetatie daarop zich beter handhaven. In de eerste tijd van sterke stroming werd echter zavel afgezet, over het grootste deel van het gekarteerde gebied. Uitzondering maken slechts de veengebieden in het Zuid-Westen. Later was langs de kreek een strook zavel, verder van de kreek werd hierop klei afgezet. Op nog groter afstand was een begroeiing met brakwaterplanten, waarin rijn slib werd afgezet. Hetzelfde verschijnsel

vindt men stroomopwaarts langs de kleinere kreken. Duidelijk is dit ten Zuiden van de Peizerweg, waar de uitlopers van de kreken zich verliezen in het veen.

Door stilstand van de bodemdaling kwam tenslotte een einde aan de opslibbing. De beddingen van de Drentse A en van de Hunze werden opgevuld met klei, waardoor de beken met grote meanders liepen. Tenslotte slibde de Drentse A geheel dicht met venige klei, de afwatering van de hogere zandgronden moet verder plaats gehad hebben langs een andere weg, namelijk door het Loopende Diep, dat volgens Kloppenburg in 1275 bedijkt werd, echter, in tegenstelling tot het door hem verdedigde standpunt, voordien gegraven moet zijn.

Een hernieuwde bodemdaling had tot gevolg, dat het gehele nu vlakke gebied gelijkmatig met een laag klei van 40 à 60 cm werd overdekt. Ten Noorden van de Peizerweg was dit zeer zware klei, 60 tot 80% klei in het algemeen. Ten Zuiden van de Peizerweg stijgt het humusgehalte van deze klei sterk, totdat ten Westen van het Stadspark het zuiver veen is geworden.

Op de grens van de oudere en de jongere afzetting treft men thans een knikkige laag aan, van meest ongeveer 5 cm dikte, in het kleigebied met blauwzwarte kleur, in het meer venige gebied diepzwart.

De zandondergrond vertoont slechts gedeeltelijk enig verband met de erboven liggende lagen. De kreken vermijden in het algemeen de gebieden, waar het zand zich op minder dan 4 meter diepte bevindt. Ten Zuid-Westen van Deel I komt het zand tot aan de oppervlakte. Langs de Westrand van Deel I en Deel II loopt een laagte, plaatselijk met het zand op meer dan 7 meter diepte. Deze laagte wordt duidelijk gevolgd door een voormalige kreek. Ten Oosten daarvan is een naar het Noorden flauw aflopend, tamelijk vlak terrein. Het

Noordelijk deel kenmerkt zich door het naar alle zijden wegjuiken van het zand, onder de klei vanaf de Noorderbegravingplaats.

Van de diepe bedding van de Drentse A is op het hele gebied niets te merken.

Verschillende oude dijken zijn nog terug te vinden. Langs de Zuidrand van Deel I ligt de Onlandse dijk. Langs het Reitdiep, of Loopende Diep, lijkt vroeger een lagere dijk te hebben gelegen, op korte afstand van de tegenwoordige (10 á 20 m). Verder zijn resten te vinden van de dijk, die daarop aansloot, vanaf het Reitdiep langs de Noordgrens van de gemeente, tot de Nieuwe Begraafplaats.

Ten Noord-Oosten van de Noorderbegravingplaats, langs de O.-W. lopende Zuidelijke oever van de Hunze, bevinden zich resten van een lage dijk.

In het Westen van Deel III treft men enkele terpen aan, die zich weinig boven het onliggende terrein verheffen. Ze hebben een geheel afwijkende grondsoort en bevatten veel gebakken klei.

Uit de jaren 1940-'45 zijn veel vergravingen over. Door het gehele gebied vindt men volgestorte loopgraven en een enkele tankgracht. Waar deze niet kinderlijk waren, werden deze niet op de kaart aangegeven.

IV. Beschrijving van de bodentypen.

In het behandelde gebied kunnen een tiental typen klei- en zandgronden worden onderscheiden, variërend van vette klei tot zavel. Hierbij is geen rekening gehouden met de bovenste 50 cm. Deze bestaat, zoals reeds vermeld, in het Noordelijk gedeelte uit zeer zware klei. Ten Zuiden van de lijn, O.-W. getrokken van Café Parkzicht (2) tot aan het Stadspark, wordt deze klei naar het Zuiden gaande, steeds lichter en ten Zuid-Westen van het Stadspark over te gaan in zilverveen.

Type I.

0 - \pm 50 cm, stevige zware klei (ten Noorden van het Stadspark) tot slap veen (ten Westen van het Stadspark)

\pm 50 - 200 cm, venige, zeer slappe klei; grijs met geelbruine rietresten of meer paarsbruin van kleur. Langs de Zuidrand van het gekarteerde gebied meer venig, bruin.

Type II.

Venige klei of veen met het diluviale zand op minder dan 2 meter diepte.

Type III.

0 - \pm 50 cm, stevige zware klei tot slap veen (dit alleen ten Westen van het Stadspark).

\pm 50 - \ll 200 cm, venige zeer slappe klei; vlekkelig, meest paarsbruine kleur. Kan bij luchttoevoer vaak overgaan in katteklei (type IV).

Tendenz hiertoe is aanwezig, vooral in het aaneengesloten stuk ten Westen van de Nieuwe Begraafplaats en in de kleinere stukken langs de Noordgrens van de Gemeente.

De 3 voornoemde typen hebben beneden 50 cm een kleisoort, die zeer zuur en slap is, en zijn aan sterke klink onderhevig. De zuurgraad is echter niet zo laag, als in de 3 volgende typen. Deze vertonen namelijk op een diepte van 80 á 100 cm gele vlekken. Dit is een zure ijzersulfaatverbinding, ontstaan door oxydatie van zwavelijzerverbindingen. Naar beneden gaat deze z.g.n. katteklei op 100 á 125 cm over in blauwe zavel, die met uitzondering van de bovenste laag basisch is. Aan de lucht drogen alle diepere lagen

steenhard op, de zavel met blauwe vlekken van ijzerphosphaat.

Type IV.

0 - 50 cm, stevige zware klei tot humeuze klei, niet indrogend.

50 - 100 á 125 cm, zeer slappe kattenklei.

100 á 125 - 200 cm, stevige blauwe zavel.

Type V.

0 - 50 cm, Indrogende grond. Dit is een mengsel van zware klei en humus in zulke verhouding^{en} dat bij sterk verdrogen van de grond, deze tot korrels uiteenvalt (hagelkorrelstructuur). Het ijzergehalte is ook hoog. De korrels zijn sterk hydrophoob, zodat de indroging irreversibel is. Kenmerkend is het stuiven van deze grond nog na regenperiodes en ook de hoekige groei van de plantwortels. Schudt men de grond tussen de vingers uit, dan houdt men slechts de viltige zode over.

50 - 80 á 125 cm, matig slappe kattenklei.

80 á 125 - 200 cm, stevige blauwe zavel.

Type VI.

0 - 50 cm, stevige zware klei, in het Zuiden humeus; niet indrogend, maar wellicht met de mogelijkheid van indrogen.

50 - 80 á 125 cm, matig tot zeer stevige kattenklei.

80 á 125 - 200 cm, stevige blauwe zavel.

De blauwe zavel bij deze typen is meest niet grofzandig, gaat naar de typen 4 en 3 geleidelijk over in fijne en daarna slappe klei. De diepte waarop deze zavel begint, is afhankelijk van de nabijheid en sterkte van de kreek. Dicht

langs de kreek is de kattenkleilaag het dunst
en vindt men de blauwe zavel op de geringste
diepte.

Type VII.

0 - 100 cm, stevige zware klei.

100 - 200 cm, stevige zware klei of gedeeltelijk zavel. Deze
klei is minder zwaar dan de kattenklei van de voor-
gaande typen. Ze moet gevormd zijn in minder
brak milieu, dus meer aan de zeezijde. Het dal
van de Drentse A is ook hiermee opgevuld.
Het type gaat over in type IX, wanneer de zavel
ondieper komt dan 1 meter.

Type IX.

De zavel is zeer licht, wat betreft korrelgrootte.
De kleur is in het algemeen in de bovenste lagen
lichtgrijs. De overgang naar de er-boven liggende
klei is meest scherp.

0 - 50 cm, stevige zware klei.

50 - 100 cm, stevige zware klei of gedeeltelijk zavel.

100 - 200 cm, zavel.

Dit type wordt gevonden in brede banen langs de
Drentse A en in mindere mate ook langs de Hunze.
Op twee meter diepte is de zavel meest zeer fijn
en donkerder.

Type VIII.

0 - 50 cm, stevige zware klei.

50 - 200 cm, stevige zware klei met een slappere laag op wis-
selende diepte.

Dit type komt voor langs de rand van de Hondsrug,
waar het te verklaren zou zijn als afzetting van
klei langs de waterkant. Verder komt het voor,
in het Noord-Oosten van het gekarteerde gebied,

bij de grote meander van de Sane. Deze klei vertoont geen neiging in katteklei over te gaan.

Tenslotte volgen twee afwijkende typen.

In type X komt het Hondsrugzand op minder dan twee meter diepte tot aan de oppervlakte. Het Hondsrugzand duikt naast overal snel onder de klei weg. De kleilaag op het zand komt overeen met de aansluitende gebieden, waar de klei tot 2 meter te vinden is.

Type XI zijn enkele oude vluchtheuvels met huneuze stevige grond, sterk afwijkend van de onliggende klei en zavel. Naar schatting liggen ze ruim 1 meter hoger dan de omgeving. Veel resten van aardewerk werden gevonden.

In de kreek vindt men 50 cm stevige klei, daaronder venige klei of veen. Door de sterkere klink zijn de kreken nu als geulen in het terrein terug te vinden.

V. Geschiktheid van de bodemtypen.

De typen 1, 2 en 3 verschillen alleen, wat betreft de stevigheid van de diepere lagen. Deze is respectievelijk slap, zeer stevig en stevig.

Het zijn alle lage gronden, die, althans in het gebied ten Zuiden van de Peizerweg, des winters wateroverlast hebben, waardoor de grond drassig en onbegaanbaar is. In overleg met de Rijkstuinbouwconsulent te Groningen kwam vast te staan, dat deze gronden slechts bruikbaar zouden zijn voor tuinbouw, wanneer de waterstand beter geregeld werd door inpoldering. Dit zou echter meer relief in het terrein ten gevolge hebben, doordat de stroken steviger grond minder zouden inklinken. Bovendien is de kwaliteit van de grond, vooral beneden \pm 50 cm diepte, slecht. De volkstuinten zijn hier voor een deel verlaten, de in gebruik zijnde geven een slechte opbrengst, veel slechter dan de op type IV en VI aangelegde. Het grasland

is van slechte kwaliteit, met veel zeggan. Het zou zeer verbeterd worden, wanneer de waterstand beter geregeld werd, d.w.z. 's winters niet te hoog en 's zomers niet te laag (anders uitdroging).

Type IV is iets gunstiger. De ligging is iets hoger, daardoor is er 's winters minder wateroverlast en bestaat in het voorjaar minder gevaar voor nachtvorst. De klei-ondergrond is minstens even slecht, namelijk door de hoge zuurgraad; **ph** tot ongeveer 3. De zavelondergrond is tamelijk stevig. Type VI is zeer zware en zeer zure kleigrond, ten Zuiden van Café Parkzicht, met humeuze bovenlaag. Daarom hier niet ongunstig voor volkstuinen, mits hier niet te diep wordt bewerkt. Noordelijker is deze grond moeilijk bewerkbaar en heeft door de stijfheid een slechte waterhuishouding. De stevigheid is gunstig, met uitzondering van wat slappere lagen tussen 50 en 100 cm.

Type V is gekenmerkt door een slappe, zure laag tussen 50 en 100 cm, met stevige ondergrond. De bovenste 50 cm zijn indrogende grond. Drainbuizen zullen hierin spoedig verstoppem door ijzerneerslag. Zonder meer is deze grond voor bodemcultuur ongeschikt; het aanwezige weiland is van slechte kwaliteit veel onkruid, meest paardebloemen en weinig gras.

Voor aanleg van de beoogde sportvelden, zou opbrengen van veel zand en drainage daarin, nodig zijn, zoals op de aangrenzende velden al is geschied (namelijk \pm 30 cm). Voor boomgroei is doormengen met zand gunstig, dit is echter afhankelijk van de vraag, welke soorten men wenst te gebruiken. Overeenkomstig terrein in het Stadspark is met zand door-gemengd tot 1 m. diepte. Zie verder het advies van de Rijks-cultuurconsulent te Groningen.

Type VII, de stevige kleigronden. Stevig, maar moeilijk bewerkbaar en ondoorlatend voor water. Tot op meer dan een meter

diepte nog zure grond.

Type VIII is weer ongunstiger, doordat slappe lagen voorkomen tussen 50 en 200 cm diepte.

Type IX. Zeer stevige ondergrond, bijna te vergelijken met zand. Op sommige plaatsen was de sondeerstang dan ook niet tot op het werkelijke zand door te drukken. De zavel is alkalisch en zeer doorlatend; de kleibovenlaag echter zuur en ondoorlatend. Bodemkundig is deze grond daardoor weinig beter dan type VII.

Type X is van sterk wisselende kwaliteit. In het zand komen meestal grintlagen voor, bovendien is het zand steeds min of meer lemig. De kleibovenlaag wigt snel op het zand uit en bevat in de aan type VIII grenzende delen slappe lagen.

Het verloop van de kreek is van groot belang, omdat hier scherp naast elkaar liggen de slappe vulling van de kreek en de veel steviger omgeving. Hierop moet bij fundering van gebouwen scherp worden gelet.